

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## Connecting element for establishing a bond between panel-shaped building elements

**Patent number:** DE3225651  
**Publication date:** 1984-01-12  
**Inventor:** HEROLD EBERHARD (DE)  
**Applicant:** HESS HEINRICH BETONWERKE (DE)  
**Classification:**  
- international: E04F13/08  
- european: E04F13/08B3A3  
**Application number:** DE19823225651 19820709  
**Priority number(s):** DE19823225651 19820709

### Abstract of DE3225651

The invention proposes a connecting element, designed as a flat part, for establishing a panel bond. The element is intended to engage into slots provided in the edge faces of the panels. To fix the connecting element captively in these slots and thereby secure the panels forming the bond in their position, provision is made according to the invention for clamping means, preferably designed as leaf-springs, to be arranged on an extension of the connecting element lying in the joint region, said clamping means acting against the rear of the panels.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen: P 32 25 651.5  
㉑ Anmeldetag: 9. 7. 82  
㉒ Offenlegungstag: 12. 1. 84

DE 32 25 651 A 1

㉗ Anmelder:

Betonwerke Heinrich Heß KG Zweigniederlassung  
Nürnberg, 8590 Nürnberg, DE

㉘ Erfinder:

Herold, Eberhard, 8542 Roth, DE

㉙ Verbindungselement für die Herstellung eines Verbundes aus plattenförmigen Bauelementen

Mit der Erfindung wird ein als Flachteil ausgebildetes Verbindungselement für die Herstellung eines Plattenverbundes vorgeschlagen. Das Element ist dazu bestimmt, in in den Randflächen der Platten vorgesehene Schlitzte einzugreifen. Um das Verbindungselement in diesen Schlitzten unverrückbar festzulegen und dadurch die den Verbund bildenden Platten in ihrer Lage zu fixieren ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß auf einem im Fugenbereich liegenden Ansatz des Verbindungselements gegen die Rückseite der Platten wirkende, vorzugsweise als Blattfedern ausgebildete Spannmittel angeordnet sind.  
(32 25 651)

DE 32 25 651 A 1

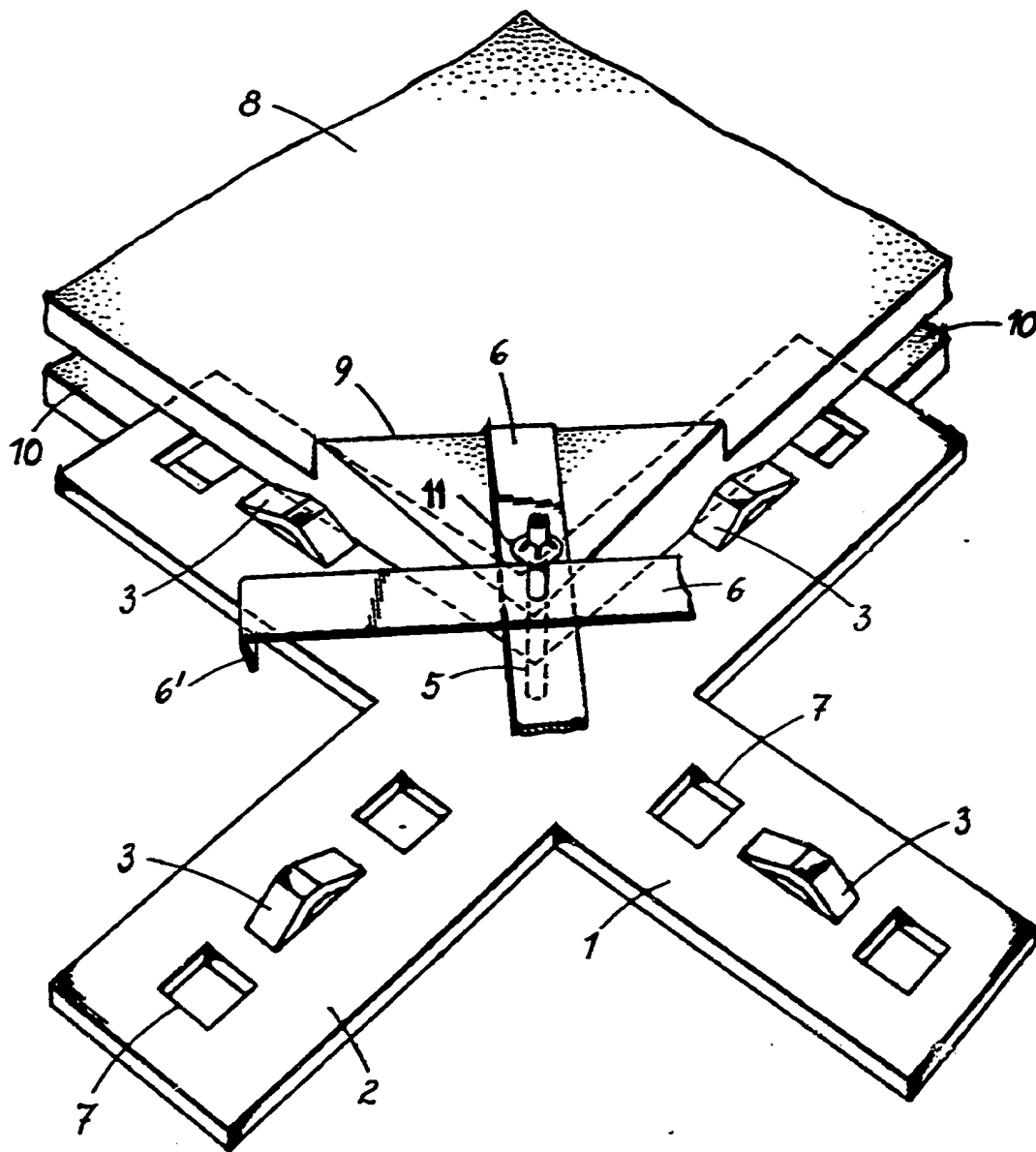


FIG.1

- Firma Heinrich Hess KG, Ingolstädter Str. 33,  
D-8500 Nürnberg

tels an ihren Enden vorgesehener Abkröpfungen (6') an auf der Rückseite der Bauelemente vorgesehene Vorsprünge einhängbar sind.

4. Verbindungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannungsmittel auf dem Ansatz ( 5 ) verstellbar sind.
5. Verbindungselement nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Ansatz ( 5 ) ein Widerlager<sup>(11)</sup> für die Blattfedern ausgebildet ist.
6. Verbindungselement nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Widerlager verstellbar ist.
7. Verbindungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Flachteil (1) im Fugenbereich der Fugenbreite entsprechende Vorsprünge (3) aufweist.
8. Verbindungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Flachteil (1) als Scheibe oder Vieleck ausgebildet ist.

Firma Heinrich Hess KG, Ingolstädter Str. 33,  
D-8500 Nürnberg

"Verbindungselement für die Herstellung eines Verbundes aus plattenförmigen Bauelementen"

Die Erfindung bezieht sich auf ein als Flachteil ausgebildetes Verbindungselement für die Herstellung eines Verbundes aus im Fugenabstand zueinander angeordneten plattenförmigen Bauelementen, z.B. keramischen Kacheln, dessen umfängliche Abschnitte in mindestens im Eckbereich der Bauelemente ausgebildete Kantenschlitze eingreifen, wobei von dem im Fugenbereich liegenden Flächenabschnitt des Flachteils ein sich durch die Fuge zur Rückseite der Bauelemente hin erstreckender, der Festlegung des Flachteils dienender, vorzugsweise stiftförmig ausgebildeter Ansatz absteht.

Solche Verbindungselemente sind in verschiedener Ausführung bekannt, z.B. als Scheibe (DE-AS 1 100 255) oder in Kreuzform (DE-GM 81 10 373). Sie dienen dazu, die im Verbund benachbart liegenden Platten gegeneinander festzulegen. Dies geschieht bei den bekannten Verbindungselementen dadurch, daß der von dem Flachteil abstehende Ansatz direkt oder vermittels besonderer Verbindungsmittel an einer Bauwerkswand oder -decke befestigt wird. Diese Art der Festlegung der Verbindungselemente ist ersichtlich verhältnismäßig aufwendig.

Das erfindungsgemäße Verbindungselement soll deshalb so ausgebildet sein, daß eine Festlegung an einem ortsfesten

Bauwerksteil nicht mehr notwendig ist. Dies wird dadurch erreicht, daß bei dem eingangs erwähnten Verbindungselement auf dem von dem Flachteil abstehenden Ansatz gegen die Rückseite der plattenförmigen Bauelemente wirkende Spannmittel angeordnet sind. Durch Anstellen bzw. Anziehen der Spannmittel wird der Ansatz soweit aus den Fugen herausgezogen, bis das in mehrere benachbarte Platten gleichzeitig eingreifende Flachteil des Verbindungselements fest gegen die Wandung der zugehörigen Schlitzte angepresst wird. Auf diese Weise werden die benachbarten

Bauelemente unverrückbar gegeneinander festgelegt. Hiernach kann dann das Ausfüllen der Fugen mit einer Fugenfüllmasse in an sich bekannter Weise vorgenommen werden.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Spannmittel als Blattfedern ausgebildet. An ihren Enden kann durch Abbiegen eine Kröpfung vorgesehen sein, vermittels derer die Federenden an einem auf der Rückseite der Verbundplatten ausgebildeten Steg bzw. hochstehenden Rand einhängbar sind. Die auf die Rückseite der Platten drückende und eine Festlegung der Verbindungselemente in den Kantenschlitzten der Platten bewirkende Federkraft ergibt sich dadurch, daß die im Abstand zu dem Flachteil angeordneten Federn beim Aufschieben der Platten auf das Flachteil abgebogen und dadurch gespannt werden. Die Federn sind deshalb auf dem Ansatz so positioniert, daß im ungespannten Zustand ihr Abstand vom Flachteil geringer ist als die Plattenstärke, die später zwischen dem Flachteil und den Federn zu liegen kommt. Die in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Verbindungselementes weisen in solcher Weise ausgebildete Spannmittel auf.



Die Verwendung von Blattfedern als erfindungsgemäße Spannmittel bringt den Vorteil mit sich, daß herstellungsbedingte Toleranzen in der Plattenstärke, wie sie vor allem bei keramischen Materialien auftreten, ausgeglichen werden können. Da bei Keramikplatten (Kacheln) die Kantenschlitze erst nach der Fertigstellung des Plattenkörpers eingefräst werden und dadurch sichergestellt werden kann, daß bei sämtlichen den Verbund bildenden Platten der Abstand zwischen der Sichtseite der Platten und den Schlitzwandungen übereinstimmt, wirken sich die erwähnten Toleranzen auf der Rückseite der Platten bzw. des daraus hergestellten Verbundes aus. Aufgrund der Biegsamkeit der blattförmigen Spannmittel können aber die Toleranzen überbrückt werden, so daß insoweit auf der Rückseite des Plattenverbundes vorhandene Unregelmäßigkeiten keine Auswirkung auf die Sichtseite des Verbundes haben, auf der die Vorderseiten der Platten genau miteinander fluchten müssen.

Zufolge der Biegeelastizität der für das Einhängen der Federn an einem rückseitigen Plattenvorsprung an den Federenden vorgesehenen Abkröpfungen ergibt sich neben der vorstehend beschriebenen Verspannung des Flachteils des Verbindungselements gegen die der Plattenrückseite am nächsten liegende Schlitzwandung eine weitere Kraft, die parallel zu den Plattenflächen (Sichtseite, Rückseite) gerichtet ist und die Platten gegeneinander verspannt. Sind auf dem Flachteil in dem Bereich, der innerhalb zwischen den Platten verbleibenden Fugen zu liegen kommt, der Breite der Fugen entsprechende Vorsprünge ausgebildet (sog. Fugenbildner), so werden die Platten unter der Wirkung dieser Kraft mit ihrer Randfläche gegen die Vorsprünge angepreßt. Diese sind so angeordnet, daß sie nach dem Einsetzen des Flachteils in die Kantenschlitze benachbarter Platten zwi-

schen diesen, also ausserhalb der Kantenschlitze zu liegen kommen. Dabei sind an einem Flachteil mindestens so viele Vorsprünge in solcher Anordnung vorgesehen, daß mindestens ein Vorsprung zwischen zwei benachbarte Platten zu liegen kommt. Die Vorsprünge lassen sich in einfacher Weise durch Ausformungen, z.B. Ausdrückungen, des Flachteils, das zweckmäßig aus Leichtmetall, z.B. Aluminium, besteht, erzeugen.

Damit die auch in die Kantenschlitze eindringende Fugenfüllmasse im Sinne einer Fixierung der Verbindungselemente wirken kann, erweist es sich weiterhin als zweckmäßig, in dem Flachteil des Verbindungselementes Durchbrechungen vorzusehen, in welchen sich die Fugenfüllmasse nach der Aushärtung festsetzen kann.

Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf ein Verbindungselement beschränkt, das gleichzeitig in vier Kantenschlitze von vier benachbarten Platten eingreift, so wie auch nicht auf eine bestimmte Form des Flachteils. Die Ausbildung des Flachteils richtet sich auch nach der Ausbildung der Kantenschlitze der Verbundplatten. Erstrecken sich die Kantenschlitze parallel zum Plattenrand, dann kann das Flachteil z.B. Kreuzform aufweisen. Sind die Kantenschlitze hingegen auf die Eckbereiche der Platten begrenzt und in der Form eines Dreiecks ausgebildet, dann kann das Flachteil als Scheibe oder Vieleck ausgebildet sein; eine solche Ausführung erweist sich wegen ihrer Biegesteifigkeit als besonders zweckmäßig.

Wenngleich bei den beiden in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen eines erfindungsgemäßen Verbindungselementes die Spannmittel durch Blattfedern dargestellt werden, so läßt sich die Erfindung auch mit in anderer Weise ausgebildeten Spannmitteln realisieren. So können diese bei-

spielsweise durch ein starres Teil gebildet werden, das auf dem Ansatz des Flachteils verstellbar und vermittels Verschraubung gegen die Rückseite der Verbundplatten anpressbar ist. Derartige Spannmittel können bei Platten Anwendung finden, welche die vorgenannten Toleranzen in der Plattenstärke nicht aufweisen.

In der Zeichnung sind zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines als Kreuz ausgebildeten Verbindungselementes, wobei auch das Zusammenwirken der erfindungsgemässen Spannmittel mit den plattenförmigen Bauelementen veranschaulicht ist;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht von einem Verbindungselement, dessen Flachteil Achteckform besitzt und

Fig. 3 eine Draufsicht auf das in Figur 2 dargestellte Verbindungselement, wobei sich die Spannmittel im Eingriff mit den dem Verbindungselement zugeordneten Platten befinden.

Bei den beiden Ausführungsbeispielen sind einander entsprechende Teile mit den selben Bezugszeichen versehen.

An dem insgesamt mit 1 bezeichneten Flachteil des Verbindungselementes ist in der Mitte im rechten Winkel zu dem Flachteil ein Stift 5 befestigt. Auf diesem sind Blattfedern 6 verschiebbar angeordnet, die an ihren Enden Abkröpfungen 6' aufweisen, die zum Einhängen der Federn an auf der Rückseite der Platten bzw. Kacheln 8 ausgebildeten Erhebungen 9 vorgesehen sind. In dieser "Eingriffsstellung" werden die Federn 6 gegen ein auf dem Stift 5 verstellbares Widerlager 11 gedrückt, wodurch auf den Stift 5 eine Zugkraft ausgeübt wird, welche einen Andruck des in die Kantschlitz 10 benachbarter Platten 8 eingreifenden

Um das Verbindungselement für Platten 8 verschiedener Stärke verwenden zu können, ist das Widerlager 11 auf dem Stift 5 verstellbar. Bei den in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen wird die Verstellbarkeit durch an dem Widerlager 11 ausgebildete Lappen 11' erreicht, welche durch Eigenfederung gegen den Stift 5 angedrückt werden. Dadurch ist einerseits eine Verschiebung des Widerlagers auf dem Stift möglich. Andererseits wird zufolge des festen Andrucks der Lappen gegen den Stift eine Fixierung des Widerlagers auf dem Stift in einer vorgegebenen Stellung bewirkt.

An den Flachteilen der Verbindungselemente sind durch Materialausdrückungen Vorsprünge 3 ausgebildet, die eine der gewünschten Fugenbreite entsprechende Breite besitzen und nach dem Einsetzen des Flachteils in die Kantenschlitze 10 benachbart liegender Platten zwischen diese zu liegen kommen und damit eine einheitliche Fugenbreite garantieren.

Zufolge der in dem Flachteil der Verbindungselemente vorhandenen Durchbrechungen 7 wird eine wirksamere Einbettung des Flachteils in der die Fugen ausfüllenden Masse erreicht.

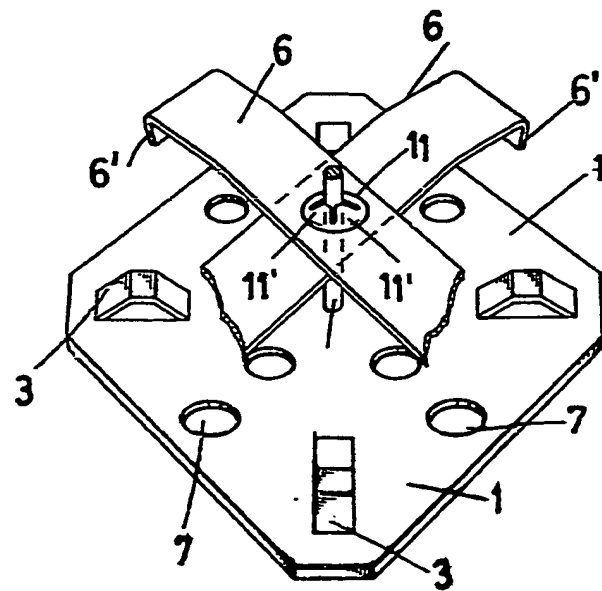


FIG. 2

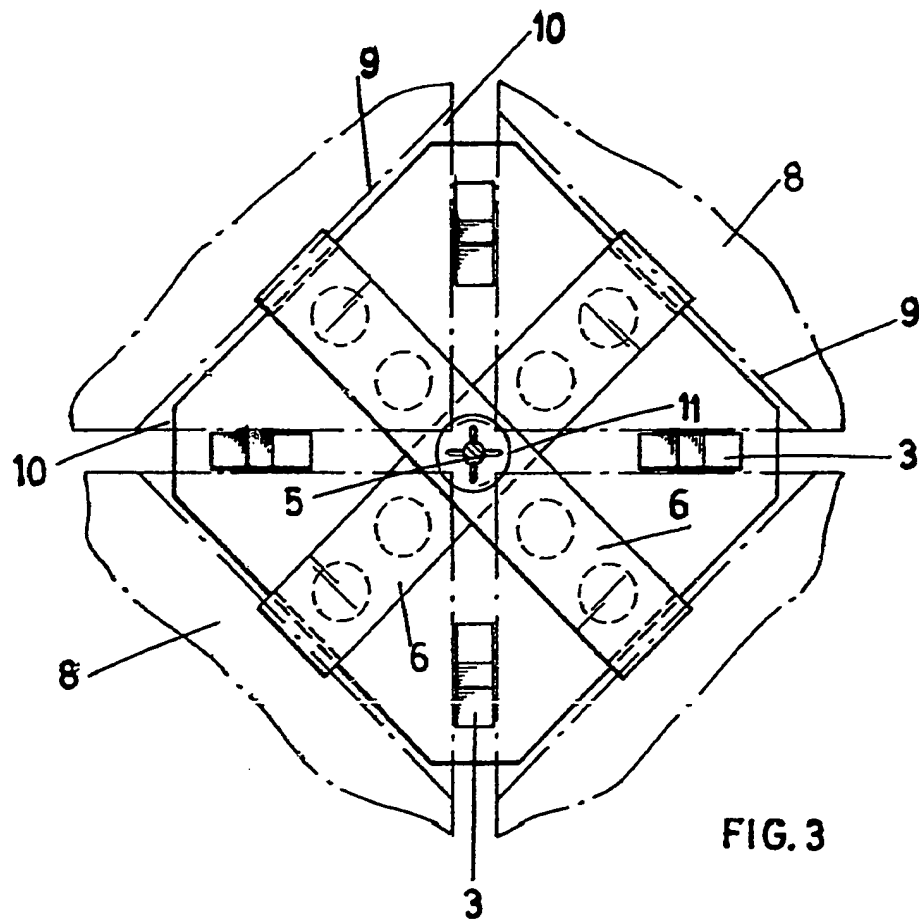


FIG. 3